

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-014243

(43)Date of publication of application : 20.01.2005

(51)Int.Cl.

B42D 15/10

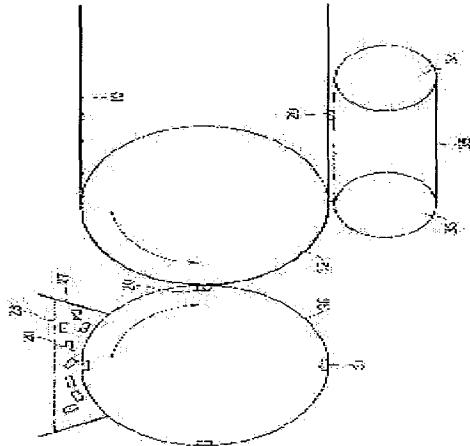
G06K 19/077

H01L 21/60

(21)Application number : 2003-178291 (71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 23.06.2003 (72)Inventor : NAKANISHI YUUKI
SAKATA HIDEO

(54) METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURING SHEET WITH IC TAG



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stick a large number of IC chips on a base material sheet body composed of packaging materials or the like while positioning them apart at prescribed intervals.

SOLUTION: The base material sheet body 10 having a base material sheet 11 is prepared. The base material sheet body 10 is inserted between a plate cylinder 30 and an impression cylinder 31. An IC chip supply liquid 23 composed of the IC chip 20 and a supply liquid 22 is supplied to the upper part of the plate cylinder 30. The IC chip 20 is filled in the recessed part 31 of the plate cylinder 30. The

IC chip 20 in the recessed part 31 is transferred to the base material sheet body 10

side by pressurizing the base material sheet body 10 between the plate cylinder 30 and the impression cylinder 31.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1]
The process for which the base material sheet object which has a base material sheet at least is prepared,
The process which supplies IC chip supply liquid containing IC chip and supply liquid to the front face of the printing cylinder with which the crevice was formed in the front face, and is filled up with IC chip in IC chip supply liquid in a crevice,
The manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by having inserted the base material sheet object between the impression cylinders which countered the printing cylinder and the printing cylinder and have been arranged, and having the process which imprints IC chip with which it filled up in the crevice of a printing cylinder on a base material sheet object.
[Claim 2]

A base material sheet object is the manufacture approach of the sheet with IC tag according to claim 1 characterized by having the antenna circuit prepared on the base material sheet.

[Claim 3]

IC chip supply liquid is the manufacture approach of the sheet with IC tag according to claim 1 characterized by specific gravity being lighter than IC chip.

[Claim 4]

The manufacture approach of the sheet with IC tag according to claim 1 characterized by preparing the anisotropy electric conduction adhesive film in either among a base material sheet object or IC chip.

[Claim 5]

IC chip is the manufacture approach of the sheet with IC tag according to claim 2 characterized by having the bump whom the tip which can be pierced in an antenna circuit projected.

[Claim 6]

IC chip is the manufacture approach of the sheet with IC tag according to claim 2 characterized by having the whole surface electrode prepared throughout the.

[Claim 7]

The printing cylinder with which the crevice was formed in the front face,

The impression cylinder which pressurizes the base material sheet object which counters a printing cylinder, is arranged and has a base material sheet at least between printing cylinders,

It has IC chip supply liquid nozzle which supplies IC chip supply liquid containing IC chip and supply liquid on the surface of a printing cylinder,

The manufacturing installation of the sheet with IC tag characterized by being filled up with IC chip in IC chip supply liquid in the crevice of a printing cylinder, and imprinting IC chip in this crevice to a base material sheet object.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

This invention relates to the manufacture approach of a sheet with a non-contact IC tag and manufacturing installation which can deliver and receive data by the external

reader writer and non-contact.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The non-contact IC tag which delivers and receives data by the external reader writer and non-contact conventionally has IC chip, a majority of such non-contact IC tags follow products (base material sheet object), such as an wrapping material, and are stuck, it does in this way, and a sheet with a non-contact IC tag is obtained.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

As mentioned above, many non-contact IC tags which have IC chip follow an wrapping material etc., and are stuck. In this case, sticking, while IC chip of a non-contact IC tag sets predetermined spacing and arranges it with a sufficient precision on base material sheet objects, such as an wrapping material, is called for.

[0004]

This invention is made in consideration of such a point, and it can be stuck, positioning much IC chips with a precision easily for base material sheet objects, such as an wrapping material, and sufficient, and it aims at offering the manufacture approach of a sheet with IC tag and manufacturing installation which can manufacture the high sheet with IC tag of quality easily by this.

[0005]

[Means for Solving the Problem]

The process for which the base material sheet object with which this invention has a base material sheet at least is prepared, The process which supplies IC chip supply liquid containing IC chip and supply liquid to the front face of the printing cylinder with which the crevice was formed in the front face, and is filled up with IC chip in IC chip supply liquid in a crevice, It is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by having inserted the base material sheet object between the impression cylinders which countered the printing cylinder and the printing cylinder and have been arranged, and having the process which imprints IC chip with which it filled up in the crevice of a printing cylinder on a base material sheet object.

[0006]

This invention is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by a base material sheet object having the antenna circuit prepared on the base material sheet.

[0007]

This invention is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by

IC chip supply liquid having specific gravity lighter than IC chip.

[0008]

This invention is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by preparing the anisotropy electric conduction adhesive film in either among a base material sheet object or IC chip.

[0009]

This invention is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by IC chip having the bump whom the tip which can be pierced in an antenna circuit projected.

[0010]

This invention is the manufacture approach of the sheet with IC tag characterized by IC chip having the whole surface electrode prepared throughout the.

[0011]

The impression cylinder which pressurizes the base material sheet object with which this invention counters the printing cylinder with which the crevice was formed in the front face, and a printing cylinder, is arranged, and has a base material sheet at least between printing cylinders. It has IC chip supply liquid nozzle which supplies IC chip supply liquid containing IC chip and supply liquid on the surface of a printing cylinder. It is the manufacturing installation of the sheet with IC tag characterized by being filled up with IC chip in IC chip supply liquid in the crevice of a printing cylinder, and imprinting IC chip in this crevice to a base material sheet object.

[0012]

[Embodiment of the Invention]

Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0013]

Drawing 1 thru/or drawing 4 are drawings showing the manufacture approach of the sheet with IC tag by this invention, and the gestalt of operation of a manufacturing installation.

[0014]

Drawing 2 explains a sheet with IC tag first. The sheet 1 with IC tag has the base material sheet object 10 which consists of an antenna circuit 14 prepared in the front face of the base material sheets 11, such as an wrapping material, and the base material sheet 11, and a printing pattern 5, and the IC chip 20 is formed in this base material sheet object 10.

[0015]

Among these, IC tag is constituted by the IC chip 20 and the antenna circuit 14.

[0016]

The IC chip 20 has an electrode on the base, and is connected to the antenna circuit 14 on the base material sheet object 10 through the conductive bump 21 or the charge of an anisotropy electric conduction binder.

[0017]

In addition, the IC chip 20 is carried out like the after-mentioned, is imprinted with a precision sufficient in the predetermined location of the base material sheet 11, and is certainly connected to the antenna circuit 14 beforehand prepared in the front face of the base material sheet 11.

[0018]

Next, the manufacturing installation of a sheet with IC tag is explained. The manufacturing installation of this sheet with IC tag is equipped with the sticking-by-pressure belt 35 which sticks by pressure the base material sheet object 10 inserted between the printing cylinder 30 with which predetermined spacing was set on the front face, and two or more crevices 31 were formed in it, the impression cylinder 32 which is countered and prepared to a printing cylinder 30 and pressurizes the base material sheet object 10 between printing cylinders 30, and a printing cylinder 30 and an impression cylinder 31, and the sticking-by-pressure rolls 33 and 34 with which it is built over the sticking-by-pressure belt 35.

[0019]

Moreover, the doctor 37 of a pair is formed in the upper part section of a printing cylinder 30, and it is the upper part section of a printing cylinder 30, and fills up with IC chip supply liquid 23 between the doctor 37 of a pair, and 37.

[0020]

IC chip supply liquid 23 has the IC chip 20 which has an electrode 21, and the supply liquid 22 of specific gravity lighter than the specific gravity (specific gravity 3 [about]) of the IC chip 20. This IC chip supply liquid 23 is supplied to the printing cylinder 30 upper part from IC chip supply liquid nozzle 38.

[0021]

Moreover, the crevice 31 of a printing cylinder 30 makes the shape of a rectangle, and is making reverse trapezoidal shape seen from nothing (drawing 3 (a)) and a cross section seen from the flat surface (drawing 3 (b)). For this reason, the IC chip 20 which has a crevice 31 and an abbreviation same side-face configuration in each crevice 31 of a printing cylinder 30 can be contained so that that front rear face may turn to the direction of the right.

[0022]

That is, corresponding to the reverse trapezoid configuration in a crevice 31, as the field by the side of a large area turns to the upper part, the IC chip 20 is contained in the crevice 31 of a printing cylinder 30.

[0023]

In drawing 3 (a) and (b), the reverse trapezoidal shape cross section of the IC chip 20 emphasizes, and is shown.

[0024]

Next, the manufacture approach of a sheet with IC tag is explained.

[0025]

The printing pattern 5 is first formed in the front face of the base material sheets 11, such as an wrapping material, of printing (drawing 4 (a)), and then an antenna circuit 14 is formed in base material sheet 11 front face of printing (drawing 4 (b)). Thus, the base material sheet object 10 is produced. This base material sheet object 10 is inserted between a printing cylinder 30 and an impression cylinder 32, and is pressurized between a printing cylinder 30 and an impression cylinder 32.

[0026]

In the meantime, IC chip supply liquid 23 containing the IC chip 20 and supply liquid 22 is the printing cylinder 30 upper-part section, and is supplied by IC chip supply liquid nozzle 38 between the doctor 27 of a pair, and 27.

[0027]

It fills up with the IC chip 20 in IC chip supply liquid 23 supplied to the printing cylinder 30 upper-part section in each crevice 31 of a printing cylinder 30, and then the IC chip 20 in a crevice 31 is imprinted to the base material sheet object 10 side pressurized between the printing cylinder 30 and the impression cylinder 32 (refer to drawing 4 (c)).

[0028]

In this case, since the crevice 31 and the IC chip 20 of a printing cylinder 30 all have the reverse trapezoidal shape side face, they can arrange the front rear face of the IC chip 20 in the direction of the right in a crevice 31. Moreover, since predetermined spacing is set and two or more formation is carried out, the crevice 31 established in the front face of a printing cylinder 30 can imprint the IC chip 20 for predetermined spacing to the base material sheet 10 side, setting and positioning with a sufficient precision.

[0029]

The IC chip 20 imprinted to the base material sheet object 10 side is stuck by pressure with the sticking-by-pressure belt 35 over which the sticking-by-pressure

rolls 33 and 34 were built, and is heated at the about 35 sticking-by-pressure belt heater which is not illustrated depending on the case. Thereby, the IC chip 20 is firmly joined to an antenna circuit 14 with a bump 21 or the anisotropy electric conduction adhesive film 18.

[0030]

Furthermore, when the electrode is prepared in the base of the IC chip 20, and the front face on top like the after-mentioned, additional antenna circuit 14a may be prepared by printing or an imprint, or attachment on the IC chip 20 (drawing 4 (d) and drawing 8).

[0031]

Thus, the sheet 1 with IC tag constituted with the base material sheet object 10 which consists of the base material sheet 11, an antenna circuit 14, and a printing pattern 5, and the IC chip 20 is obtained. Thus, the obtained sheet 1 with IC tag delivers and receives data by the external reader writer and non-contact.

[0032]

It is sent to this sticking-by-pressure section of the back process which is not illustrated after that, actual sticking by pressure is carried out in this sticking-by-pressure section of this, and the IC chip 20 pastes up the sheet 1 with IC tag certainly to the base material sheet 11 of the sheet 1 with IC tag.

[0033]

As mentioned above, according to the gestalt of this operation, much IC chips 20 can be imprinted for predetermined spacing on the base material sheet object 10 which has the base material sheet 11, setting and positioning with a sufficient precision, and the high sheet with IC tag of quality can be easily manufactured on it.

[0034]

Next, drawing 5 thru/or drawing 8 explain the modification of this invention.

[0035]

Although the example which made the configuration of the IC chip 20 correspond to a crevice 31 was shown while forming so that the crevice 31 of a printing cylinder 30 might be made into the shape of a rectangle seen from a flat surface and a cross section might serve as reverse trapezoidal shape in the gestalt of operation shown in drawing 1 thru/or drawing 4 The crevice 31 of not only this but the printing cylinder 30 may be formed in a circle configuration seen from a flat surface, and the IC chip 20 may be formed in the shape of a rectangle seen from a flat surface (drawing 5 (a)). Moreover, printing cylinder 30 crevice 31 may be formed in a circle configuration seen from a flat surface, and the IC chip 20 may be formed in a circle configuration seen

from a flat surface (drawing 5 (b)).

[0036]

In drawing 5 (a) and (b), the IC chip 20 becomes possible [taking the hand-of-cut location of arbitration in a crevice 31]. When the base material sheet object 10 consists of a base material sheet 11 and a pattern 5 and does not contain an antenna circuit 14, it is not necessary to connect the IC chip 20 to an antenna circuit 14, and arbitration can be made to rotate the IC chip 20 in a crevice 31. In this case, the IC chip 20 will have an antenna function instead of an antenna circuit. Under the present circumstances, as shown in drawing 7 (a) and (b), the base material sheet object 10 consists of a base material sheet 11 and a pattern 5 (drawing 7 (a)), and the IC chip 20 is imprinted by the predetermined location of this base material sheet object 10 out of the crevice 31 of a printing cylinder 30, and it is mounted in it.

[0037]

Moreover, that one antenna circuit 14 should just be joined to the electrode of the base of the IC chip 20, when the IC chip 20 has an electrode on the front reverse side, since constraint of the front flesh side of the IC chip 20 or a hand of cut becomes unnecessary when imprinting the IC chip 20 to the base material sheet 11, it can respond to the same configuration.

[0038]

Moreover, while considering as the shape of a cross-section rectangle, without making the cross-section configuration of the crevice 31 of a printing cylinder 30 into reverse trapezoidal shape, it is good also considering the cross-section configuration of the IC chip 20 as the shape of a rectangle (drawing 6 (a)). Moreover, while making the cross-section configuration of a crevice 31 into reverse trapezoidal shape, it is good also considering the cross-section configuration of the IC chip 20 as the shape of a hexagon (drawing 6 (b)). While making the cross-section configuration of a crevice 31 into the shape of a hemicycle furthermore, it is good also considering the cross-section configuration of the IC chip 20 as a circle configuration (drawing 6 (c)).

[0039]

In drawing 6 (a), (b), and (c), the IC chip 20 becomes able [a front flesh side] to become reverse in a crevice 31.

[0040]

As well as the case of drawing 5 (a) and (b) when the IC chip 20 has [the base material sheet object 10] an antenna function excluding an antenna circuit, even if a front flesh side becomes reverse in a crevice 31 about the IC chip 20, it is not necessary to connect the IC chip 20 to an antenna circuit.

[0041]

Moreover, when the base material sheet object 10 has an antenna circuit 14 and the IC chip 20 has the electrode on the top face and base, even if a front flesh side reverses the IC chip 20 in a crevice 31, the antenna circuit 14 of the base material sheet object 10 can be certainly connected with the electrode of the base of the IC chip 20 (refer to drawing 8).

[0042]

Under the present circumstances, after connecting the bump 21 of the base of the IC chip 20, and the antenna circuit 14 of the base material sheet object 10, additional antenna circuit 14a is prepared by printing or imprint on the IC chip 20, and antenna circuit 14a of this addition is connected to the bump 21 of the top face of the IC chip 20 (R> drawing 8 8 reference). In addition, an antenna circuit may be joined to the electrode of the base of the IC chip 20 through electroconductive glue, without preparing a bump.

[0043]

[Effect of the Invention]

As explained above, according to this invention, much IC chips can be stuck on the base material sheet object which consists of an wrapping material etc., setting predetermined spacing and positioning with a sufficient precision. For this reason, the high sheet with IC tag of quality can be manufactured easily.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The schematic diagram showing the manufacture approach of a sheet with IC tag and manufacturing installation by this invention.

[Drawing 2] Drawing showing the sheet with IC tag which comes to prepare IC chip on a base material sheet object.

[Drawing 3] Drawing showing the crevice of a printing cylinder.

[Drawing 4] Drawing showing the condition of imprinting and mounting IC chip in a base material sheet object.

[Drawing 5] The top view showing the crevice of the printing cylinder in which the modification of this invention is shown.

[Drawing 6] The sectional side elevation showing the crevice of the printing cylinder in which the modification of this invention is shown.

[Drawing 7] Drawing showing the condition of imprinting and mounting IC chip in the base material sheet object in which the modification of this invention is shown.

[Drawing 8] Drawing showing the sheet with IC tag which comes to prepare IC chip on the base material sheet object in which the modification of this invention is shown.

[Description of Notations]

- 1 Sheet with IC Tag
- 10 Base Material Sheet Object
- 11 Base Material Sheet
- 14 Antenna Circuit
- 14a An additional antenna circuit
- 18 Anisotropy Electric Conduction Adhesive Film
- 20 IC Chip
- 21 Bump
- 30 Printing Cylinder
- 31 Crevice
- 32 Impression Cylinder
- 33 34 Sticking-by-pressure roll
- 35 Sticking-by-Pressure Belt

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-14243

(P2005-14243A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int.Cl.⁷
B 42 D 15/10
G 06 K 19/077
H 01 L 21/60

F 1
B 42 D 15/10
H 01 L 21/60
G 06 K 19/00

テーマコード(参考)
2 C 005
5 B 035
5 F 044

		審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)
(21) 出願番号	特願2003-178291 (P2003-178291)	
(22) 出願日	平成15年6月23日 (2003. 6. 23)	
(71) 出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号	
(74) 代理人	100075812 弁理士 吉武 賢次	
(74) 代理人	100091982 弁理士 永井 浩之	
(74) 代理人	100096895 弁理士 岡田 淳平	
(74) 代理人	100117787 弁理士 勝沼 宏仁	
(72) 発明者	中西 祐幾 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内	

最終頁に続く

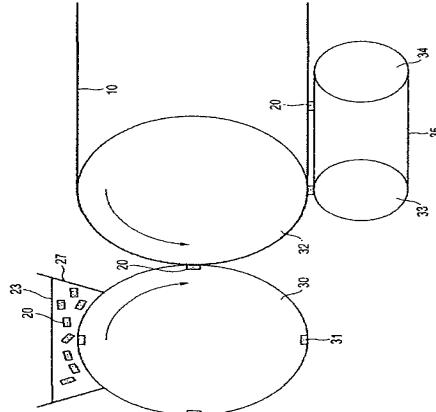
(54) 【発明の名称】 ICタグ付シートの製造方法および製造装置

(57) 【要約】

【課題】包材等からなる基材シート体に多数のICチップを所定間隔をおいて位置決めしながら貼り付けること。

【解決手段】基材シート11を有する基材シート体10を準備し、この基材シート体10を版胴30と圧胴31との間に挿入する。版胴30の上方部にICチップ20と供給液22とからなるICチップ供給液23を供給し、ICチップ20を版胴30の凹部31内に充てんする。凹部31内のICチップ20は、基材シート体10を版胴30と圧胴31との間で加圧することにより、基材シート体10側へ転写される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも基材シートを有する基材シート体を準備する工程と、表面に凹部が形成された版胴の表面に、ICチップと供給液とを含むICチップ供給液を供給し、ICチップ供給液中のICチップを凹部内に充てんする工程と、基材シート体を版胴と版胴に対向して配置された圧胴との間に挿入して、版胴の凹部内に充てんされたICチップを基材シート体に転写する工程と、を備えたことを特徴とするICタグ付シートの製造方法。

【請求項 2】

基材シート体は、基材シート上に設けられたアンテナ回路を有することを特徴とする請求項1記載のICタグ付シートの製造方法。 10

【請求項 3】

ICチップ供給液は、ICチップより比重が軽いことを特徴とする請求項1記載のICタグ付シートの製造方法。

【請求項 4】

基材シート体またはICチップのうちいずれかに、異方性導電接着フィルムが設けられていることを特徴とする請求項1記載のICタグ付シートの製造方法。

【請求項 5】

ICチップはアンテナ回路に突き刺される先端が突出したバンプを有することを特徴とする請求項2記載のICタグ付シートの製造方法。 20

【請求項 6】

ICチップはその全域に設けられた全面電極を有することを特徴とする請求項2記載のICタグ付シートの製造方法。

【請求項 7】

表面に凹部が形成された版胴と、版胴に対向して配置され、版胴との間で少なくとも基材シートを有する基材シート体を加圧する圧胴と、版胴の表面に、ICチップと供給液とを含むICチップ供給液を供給するICチップ供給液ノズルとを備え、ICチップ供給液中のICチップを版胴の凹部内に充てんし、この凹部内のICチップを基材シート体へ転写することを特徴とするICタグ付シートの製造装置。 30

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、外部のリーダ・ライタと非接触でデータの授受を行うことができる非接触ICタグ付シートの製造方法および製造装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より外部のリーダ・ライタと非接触でデータの授受を行う非接触ICタグは、ICチップを有しており、このような非接触ICタグは包材等の製品（基材シート体）に多数連続して貼り付けられ、このようにして非接触ICタグ付シートが得られる。 40

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

上述のように、ICチップを有する非接触ICタグは包材等に多数連続して貼り付けられる。この場合、非接触ICタグのICチップは包材等の基材シート体に所定間隔をおいて、精度良く配置しながら貼り付けることが求められている。

【0004】

本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、多数のICチップを包材等の基材シート体に容易かつ精度良く位置決めしながら貼り付けることができ、このことにより品質の高いICタグ付シートを容易に製造することができるICタグ付シートの製造方法お 50

および製造装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、少なくとも基材シートを有する基材シート体を準備する工程と、表面に凹部が形成された版胴の表面に、ICチップと供給液とを含むICチップ供給液を供給し、ICチップ供給液中のICチップを凹部内に充てんする工程と、基材シート体を版胴と版胴に対向して配置された圧胴との間に挿入して、版胴の凹部内に充てんされたICチップを基材シート体に転写する工程と、を備えたことを特徴とするICタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 0 6 】

本発明は、基材シート体は、基材シート上に設けられたアンテナ回路を有することを特徴とするICタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 0 7 】

本発明は、ICチップ供給液は、ICチップより比重が軽いことを特徴とするICタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 0 8 】

本発明は、基材シート体またはICチップのうちいずれかに、異方性導電接着フィルムが設けられていることを特徴とするICタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 0 9 】

本発明は、ICチップはアンテナ回路に突き刺される先端が突出したバンプを有すること 20 を特徴とするICタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 1 0 】

本発明は、ICチップはその全域に設けられた全面電極を有することを特徴とするICタグ付シートの製造方法である。

【 0 0 1 1 】

本発明は、表面に凹部が形成された版胴と、版胴に対向して配置され、版胴との間で少なくとも基材シートを有する基材シート体を加圧する圧胴と、版胴の表面に、ICチップと供給液とを含むICチップ供給液を供給するICチップ供給液ノズルとを備え、ICチップ供給液中のICチップを版胴の凹部内に充てんし、この凹部内のICチップを基材シート体へ転写することを特徴とするICタグ付シートの製造装置である。

30

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【 0 0 1 3 】

図1乃至図4は、本発明によるICタグ付シートの製造方法および製造装置の実施の形態を示す図である。

【 0 0 1 4 】

まず図2により、ICタグ付シートについて説明する。ICタグ付シート1は、包材等の基材シート11と、基材シート11の表面に設けられたアンテナ回路14と、印刷絵柄5とからなる基材シート体10を有し、この基材シート体10にICチップ20が設けられている。

【 0 0 1 5 】

このうちICチップ20とアンテナ回路14とによりICタグが構成される。

【 0 0 1 6 】

ICチップ20はその底面に電極を有し、導電性バンプ21あるいは、異方性導電接着材料を介して、基材シート体10上のアンテナ回路14に接続されている。

【 0 0 1 7 】

なお、ICチップ20は後述のようにして基材シート11の所定位置に精度良く転写され、基材シート11の表面に予め設けられたアンテナ回路14に確実に接続されるようになっている。

50

【0018】

次に IC タグ付シートの製造装置について説明する。この IC タグ付シートの製造装置は、表面に所定間隔をおいて複数の凹部 31 が形成された版胴 30 と、版胴 30 に対して対向して設けられた版胴 30 との間に基材シート体 10 を加圧する圧胴 32 と、版胴 30 と圧胴 31 との間に挿入される基材シート体 10 を圧着する圧着ベルト 35 と、圧着ベルト 35 が掛け渡される圧着ロール 33, 34 とを備えている。

【0019】

また版胴 30 の上方部には一対のドクタ 37 が設けられ、版胴 30 の上方部であって一対のドクタ 37, 37 間には IC チップ供給液 23 が充てんされている。

【0020】

IC チップ供給液 23 は電極 21 を有する IC チップ 20 と、IC チップ 20 の比重（比重約 3）より軽い比重の供給液 22 とを有している。この IC チップ供給液 23 は、IC チップ供給液ノズル 38 から版胴 30 上部へ供給される。

【0021】

また版胴 30 の凹部 31 は、平面からみて矩形状をなし（図 3 (a)）、断面からみて逆台形状をなしている（図 3 (b)）。このため版胴 30 の各凹部 31 内に、凹部 31 と略同一側面形状を有する IC チップ 20 をその表裏面が正しい方向を向くよう収納することができる。

【0022】

すなわち、凹部 31 内の逆台形形状に対応して、大面積側の面が上方を向くようにして IC チップ 20 が版胴 30 の凹部 31 内に収納される。

【0023】

図 3 (a) (b) において、IC チップ 20 の逆台形形状断面が強調して示されている。

【0024】

次に IC タグ付シートの製造方法について説明する。

【0025】

まず包材等の基材シート 11 の表面に印刷により印刷絵柄 5 が形成され（図 4 (a)）、次に基材シート 11 表面に印刷によりアンテナ回路 14 が形成される（図 4 (b)）。このようにして基材シート体 10 が作製される。この基材シート体 10 は、版胴 30 と圧胴 32 との間に挿入され、版胴 30 と圧胴 32 との間で加圧される。

30

【0026】

この間、IC チップ 20 と供給液 22 とを含む IC チップ供給液 23 が、IC チップ供給液ノズル 38 によって版胴 30 上方部であって一対のドクタ 27, 27 間に供給される。

【0027】

版胴 30 上方部に供給された IC チップ供給液 23 中の IC チップ 20 は版胴 30 の各凹部 31 内に充てんされ、次に凹部 31 内の IC チップ 20 は版胴 30 と圧胴 32 との間で加圧された基材シート体 10 側へ転写される（図 4 (c) 参照）。

40

【0028】

この場合、版胴 30 の凹部 31 および IC チップ 20 は、いずれも逆台形形状側面を有しているため、凹部 31 内において IC チップ 20 の表裏面を正しい方向に揃えることができる。また版胴 30 の表面に設けられた凹部 31 は、所定の間隔をおいて複数形成されているため、基材シート 10 側へ IC チップ 20 を所定間隔をおいて精度良く位置決めしながら転写することができる。

【0029】

基材シート体 10 側へ転写された IC チップ 20 は、圧着ロール 33, 34 に掛け渡された圧着ベルト 35 によって圧着され、場合によっては圧着ベルト 35 近傍の図示しないヒータにより加熱される。これにより、IC チップ 20 は、バンプ 21 あるいは異方性導電接着フィルム 18 により、アンテナ回路 14 に対して強固に接合される。

【0030】

さらに、後述のように IC チップ 20 の底面および上面の表面に電極が設けられている場

50

合、ICチップ20上に追加のアンテナ回路14aを印刷あるいは転写や貼りつけにより設けてもよい(図4(d)および図8)。

【0031】

このようにして基材シート11とアンテナ回路14と印刷絵柄5とからなる基材シート体10と、ICチップ20とにより構成されたICタグ付シート1が得られる。このようにして得られたICタグ付シート1は、外部のリーダ・ライタと非接触でデータの授受を行うようになっている。

【0032】

ICタグ付シート1は、その後図示しない後工程の本圧着部に送られ、この本圧着部において本圧着され、ICタグ付シート1の基材シート11に対してICチップ20が確実に10接着される。

【0033】

以上のように本実施の形態によれば、基材シート11を有する基材シート体10に、多数のICチップ20を所定間隔をおいて精度良く位置決めしながら転写することができ、品質の高いICタグ付シートを容易に製造することができる。

【0034】

次に図5乃至図8により、本発明の変形例について説明する。

【0035】

図1乃至図4に示す実施の形態において、版胴30の凹部31を平面からみて矩形状とし、断面が逆台形状となるよう形成するとともに、ICチップ20の形状を凹部31に対応させた例を示したが、これに限らず、版胴30の凹部31を平面からみて円形状に形成し、ICチップ20を平面からみて矩形状に形成してもよい(図5(a))。また版胴30凹部31を平面からみて円形状に形成し、ICチップ20を平面からみて円形状に形成してもよい(図5(b))。

20

【0036】

図5(a)(b)において、ICチップ20は凹部31内で任意の回転方向位置をとることが可能となる。基材シート体10が基材シート11と絵柄5とからなり、アンテナ回路14を含まない場合、ICチップ20をアンテナ回路14に接続する必要はなく、凹部31内でICチップ20を任意に回転させることができ。この場合は、ICチップ20がアンテナ回路に代わってアンテナ機能を有することになる。この際、図7(a)(b)に示すように、基材シート体10は基材シート11と、絵柄5とからなり(図7(a))、この基材シート体10の所定位置にICチップ20が版胴30の凹部31内から転写されて実装される。

30

【0037】

またICチップ20が表裏に電極を有する場合には、ICチップ20の底面の電極にはアンテナ回路14が一本接合されていれば良く、ICチップ20を基材シート11へ転写するとき、ICチップ20の表裏や回転方向の制約が不要となるため、同様の形状に対応できる。

40

【0038】

また版胴30の凹部31の断面形状を逆台形状とすることなく、断面矩形状とするとともに、ICチップ20の断面形状を矩形状としてもよい(図6(a))。また凹部31の断面形状を逆台形状とするとともに、ICチップ20の断面形状を六角形状としてもよい(図6(b))。さらに凹部31の断面形状を半円形状とするとともに、ICチップ20の断面形状を円形状としてもよい(図6(c))。

50

【0039】

図6(a)(b)(c)において、ICチップ20は凹部31内で表裏が逆になることが可能となる。

【0040】

図5(a)(b)の場合と同様、基材シート体10がアンテナ回路を含まず、ICチップ20がアンテナ機能を有する場合、ICチップ20を凹部31内で表裏が逆になつてもI

C チップ 20 をアンテナ回路に接続する必要はない。

【 0 0 4 1 】

また、基材シート体 10 がアンテナ回路 14 を有し、かつ IC チップ 20 がその上面と底面に電極を有している場合、IC チップ 20 を凹部 31 内で表裏が逆転しても、IC チップ 20 の底面の電極と基材シート体 10 のアンテナ回路 14 を確実に接続することができる（図 8 参照）。

【 0 0 4 2 】

この際、IC チップ 20 の底面のバンプ 21 と基材シート体 10 のアンテナ回路 14 とを接続した後、IC チップ 20 上に追加のアンテナ回路 14 a を印刷あるいは転写により設け、この追加のアンテナ回路 14 a を IC チップ 20 の上面のバンプ 21 に接続する（図 10 8 参照）。なおバンプを設けずに IC チップ 20 の底面の電極に導電性接着剤を介してアンテナ回路を接合しても良い。

【 0 0 4 3 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、包材等からなる基材シート体に、多数の IC チップを所定間隔をおいて精度良く位置決めしながら、貼り付けることができる。このため品質の高い IC タグ付シートを容易に製造することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明による IC タグ付シートの製造方法および製造装置を示す概略図。

20

【 図 2 】 基材シート体に IC チップを設けてなる IC タグ付シートを示す図。

【 図 3 】 版胴の凹部を示す図。

【 図 4 】 基材シート体に IC チップを転写して実装する状態を示す図。

【 図 5 】 本発明の変形例を示す版胴の凹部を示す平面図。

【 図 6 】 本発明の変形例を示す版胴の凹部を示す側断面図。

【 図 7 】 本発明の変形例を示す基材シート体に IC チップを転写して実装する状態を示す図。

【 図 8 】 本発明の変形例を示す基材シート体に IC チップを設けてなる IC タグ付シートを示す図。

【 符号の説明 】

1 IC タグ付シート

30

1 0 基材シート体

1 1 基材シート

1 4 アンテナ回路

1 4 a 追加アンテナ回路

1 8 異方性導電接着フィルム

2 0 IC チップ

2 1 バンプ

3 0 版胴

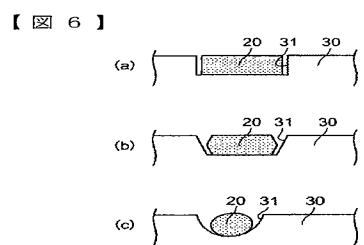
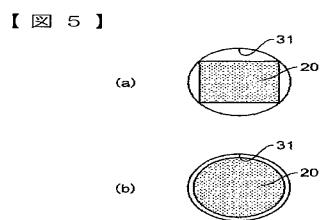
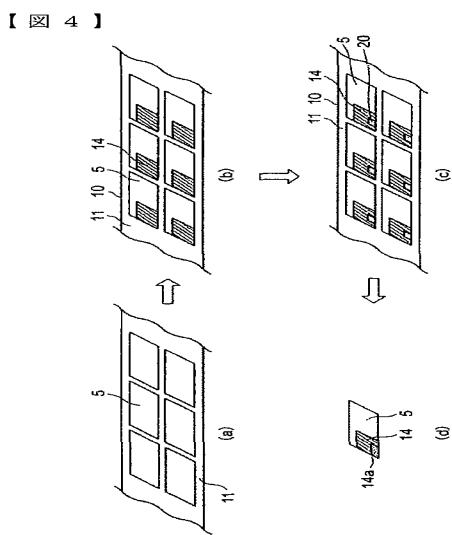
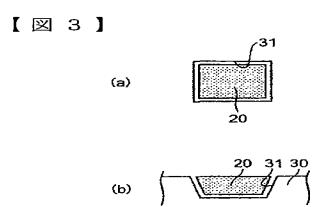
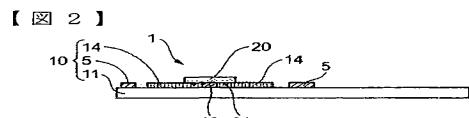
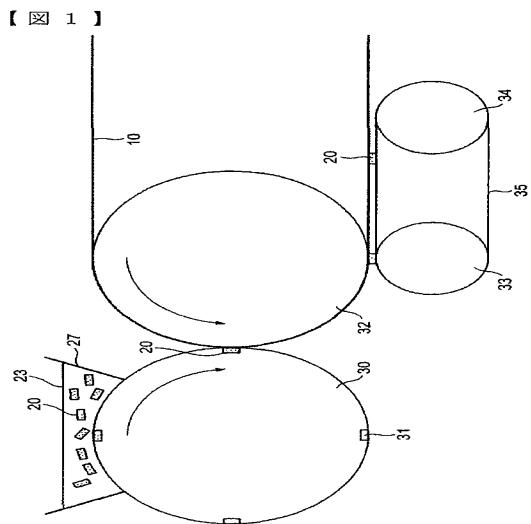
3 1 凹部

3 2 圧胴

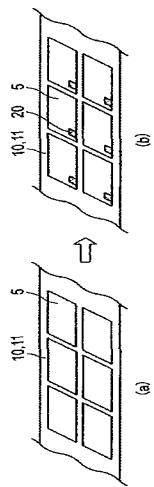
3 3 , 3 4 圧着ロール

40

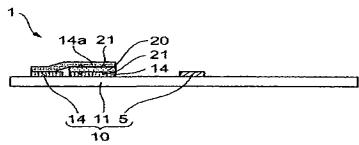
3 5 圧着ベルト



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72) 発明者 坂 田 英 人
東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内
F ターム(参考) 2C005 MA19 MB06 NA09 RA22
5B035 AA04 BB09 CA01 CA23
5F044 KK03 LL09 LL11 RR19